

POLYDOROS SX/LX

AX

Wartungsanleitung

POLYDOROS

Generator

Auch für:

PL SX 50/80

PL SX 65/80

PL LX 30/50 / 30/50 Lite

PL LX 80

Zu dieser Anleitung gehört das Protokoll

RX63-055.832.02.02.01

© Siemens AG 2002

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Drucknummer: RX63-055.831.02.02.01

Ersetzt: RX63-055.831.02.01.01

Deutsch

Erstellungsdatum: 04.05

Unterlagenstatus

Diese Unterlage entspricht dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Anlagenlieferung.

Der Papierausdruck ist nicht vom Änderungsdienst erfasst.

Aktuelle Unterlagen können bei Ihrer zuständigen Siemens Niederlassung bestellt werden.

Haftungsausschluss

Installation und Service der hier beschriebenen Geräte muss von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden, die entweder bei Siemens oder einem seiner verbundenen Unternehmen beschäftigt oder von dort autorisiert ist.

Monteure und andere Mitarbeiter, die nicht bei Siemens oder beim technischen Dienst eines seiner verbundenen Unternehmen beschäftigt oder direkt damit verbunden sind, werden angewiesen, vor dem Durchführen von Installations- oder Servicearbeiten die örtliche Niederlassung von Siemens oder seiner verbundenen Unternehmen zu kontaktieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Voraussetzungen/Hinweise	4
	Voraussetzungen	4
	Hinweise	5
	Sicherheitshinweise	5
	Produktspezifische Hinweise	5
	Allgemeine Hinweise	6
2	Allgemeine Sichtprüfung	8
	Sichtprüfung	8
	Tabellen und Warnaufkleber	9
3	Reinigung der Komponente	10
4	POLYDOROS SX/LX	11
	Voraussetzungen Speziell	11
	Benötigte Unterlagen	11
	Benötigte Werkzeuge, Mess- und Hilfsmittel	11
	Benötigtes Material	11
	Produktspezifische Sicherheitshinweise	11
	Arbeitszeit/Wartungsintervall	11
	Inspektion und Wartung	13
	Allgemeines	13
	Generator-Bedienpult	13
	Fehlerspeicher	13
	Hochspannungskabel prüfen	13
	Batterietausch bei PL SX 65/80 mit XCU-HD Unit Sach-Nr.: 38 27 123.	14
	Strahlungsanzeigen Direkttechnik	14
	Strahlungsanzeigen Indirekttechnik	14
	IONTOMAT-Limit	15
	BQ-Ausgangswerte Dosisleistung	15
	Dosisleistung Indirekttechnik	15
	Dosisleistung Direkttechnik.	15
	Röhre(n) konditionieren	16
	BQ-Abschlusstest bei Indirekttechnik	17
	BQ-Abschlusstest bei Direkttechnik	17
	IONTOMAT-Felder	18
5	Abschließende Arbeiten	20
	Voraussetzungen Speziell	20
	Inspektion und Wartung	21
6	Änderungen gegenüber Vorgängerversion	22

1 Voraussetzungen/Hinweise

1.1 Voraussetzungen

HINWEIS

Während der Wartung an dem Produkt, sind die Arbeiten im Protokoll entsprechend zu dokumentieren.

Die Wartung ist in Kapiteln (in der Regel Komponenten max. 6 Stunden) unterteilt. Da es mehrfach die gleiche Komponente an einem Kundensystem geben kann, sind im Protokoll die Komponenten-Checkpunkte entsprechend aufgeführt. Jede Komponente muss dann mit Sach- und Serien-Nummer eingetragen werden. Ebenso gibt es "Optionen" des Kundensystems. Die Optionen sind im Protokoll entsprechend zu markieren.

Bei periodisch auszutauschenden Teilen (Batterie/ Drahtseile...) muss das Inbetriebnahmedatum oder das letzte Austauschdatum eingetragen werden um eine Nachvollziehbarkeit der Daten zu gewährleisten. Das Datum ist in der Regel dem Betreiberhandbuch (Übergabeprotokoll / altes Wartungsprotokoll) zu entnehmen.

Benötigte Unterlagen

- Wartungsprotokoll
- Siehe auch einzelne Kapitel

1.2 Hinweise

1.2.1 Sicherheitshinweise


1.2.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei der Durchführung von Arbeiten und Prüfungen sind die in der ARTD (Allgemeine Richtlinien für den Technischen Dienst) enthaltenen allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten.



Gefährliche Röntgenstrahlung bei Überprüfungs- bzw. Einstellarbeiten.

Risiko von Tod oder schwerer Körpervverletzung.

⇒ Bei Überprüfungs- bzw. Einstellarbeiten, die mit eingeschalteter Röntgenstrahlung ausgeführt werden müssen, sind die vorgeschriebenen Strahlenschutzmaßnahmen einzuhalten (siehe hierzu ARTD-002.731.02... und ARTD-002.731.38... Allgemeine Richtlinien für den Technischen Dienst). Diese Überprüfungs- bzw. Einstellarbeiten sind auf den folgenden Seiten mit dem Strahlenwarzeichen  explizit gekennzeichnet.

HINWEIS

Die jeweils aktuell gültigen ARTD's (Allgemeine Richtlinien für den Technischen Dienst) sind im Intranet zu finden.

1.2.1.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Bei der Durchführung von Arbeiten und Prüfungen sind die in den Unterlagen enthaltenen produktspezifischen Sicherheitshinweise zu beachten.

1.2.2 Produktspezifische Hinweise

Die Bilder bzw. Zeichnungen können je nach Variante geringfügige Unterschiede zum Lieferzustand darstellen.

1.2.2.1 Hinweise zur Wartung

Beschädigte oder verschlissene Teile sind nur durch Originalteile zu ersetzen. Die Checklisten Inspektion und Wartung sind vom Wartungstechniker auszufüllen und zu unterschreiben. Instandsetzungsarbeiten und Arbeiten, die nicht in den Checklisten aufgeführt sind, müssen gesondert aufgelistet werden.

HINWEIS

Beschädigte Teile nach Rücksprache mit dem Kunden austauschen.

1.2.3 Allgemeine Hinweise

1.2.3.1 Wartungszeit/Intervall

Die Wartungszeit und das Wartungsintervall ist in jedem Kapitel einer Komponente oder in den Allgemeinen Kapiteln angegeben.

Arbeitszeiten für den zyklischen Austausch von Teilen wie z.B. Seile oder Federzüge usw. sind in dieser Wartungsanleitung nicht enthalten.

Die Arbeitszeit kann nur als Richtwert angesehen werden, denn z.B. bei einer Reinigung kann die Zeit sehr stark abweichen.

1.2.3.2 Toleranzangaben

Allgemeintoleranzen für Längenmaße nach ISO 2768

Diese Toleranzen gelten für alle in dieser Anleitung angegebenen Maße, sofern hinter dem Wert nicht ausdrücklich eine andere Toleranz angegeben ist.

Grenzmaße für Nenn-Maßbereich	über 3 mm bis 6 mm	über 6 mm bis 30 mm	über 30 mm bis 120 mm	über 120 mm bis 400 mm	über 400 mm bis 1000 mm	über 1000 mm bis 2000 mm	über 2000 mm bis 4000 mm
zul. Toleranz	± 0,5 mm	± 1 mm	± 1,5 mm	± 2,5 mm	± 4 mm	± 6 mm	± 8 mm

1.2.3.3 Maximale Anzugsmomente in Nm

Gewinde-Nenn durchmesser		Werkstoff der Schraube						
		Eisen/Stahl nach DIN 267						Messing - CuZn - Legierung
	Festigkeitsklasse	4.6	4.8	5.8	8.8	10.9	12.9	
M 3		0,5	0,67	0,83	1,3	1,9	2,2	0,62
M 3,5		0,76	1,0	1,3	2,0	2,8	3,4	0,95
M 4		1,1	1,5	1,9	3,0	4,2	5,1	1,4
M 5		2,2	3,0	3,7	6,0	8,4	10,1	2,8
M 6		3,8	5,1	6,4	10,2	14,4	17,3	4,8
M 8		9,5	12,6	15,8	25,3	35,6	42,7	11,9
M 10		18,7	24,8	31,1	49,8	70,0	84,0	23,3
M 12		32,9	43,8	54,8	87,6	123,3	147,9	41,1

Beim Überprüfen der Befestigung die entsprechenden Anzugsmomente der Festigkeitsklasse 8.8 verwenden, sofern keine anderen Angaben gemacht werden!

Bei Anzugsmomenten ist eine Toleranz von $\pm 10\%$ zulässig.

1.2.3.4 Erklärung der Abkürzungen im Wartungsprotokoll

Kürzel	Erklärung
SI	Sicherheitsinspektion
SIE	Elektrische Sicherheit
SIM	Mechanische Sicherheit
PM	Vorbeugende Wartung
PMP	Periodische vorbeugende Wartung
PMA	Wartung, vorbeugende Justagen
PMF	Vorbeugende Überprüfung der Betriebswerte und der Funktionen
Q	Systemqualität, Bildqualität
QIQ	Bildqualität
QSQ	Systemqualität
SW	Software Wartung
CSE	Customer Service Engineer (Kundendiensttechniker)
KSK-Nr.	Kundenspezifische Kennung
IVK	Installierte Volumen Komponente
WE	Wartungseinheit

1.2.3.5 DHHS Vorschriften

Diese Unterlage ersetzt **nicht** die DHHS Wartungsanleitung "Maintenance Instructions/Measurement Certificate" in Ländern mit DHHS Vorschriften.

2 Allgemeine Sichtprüfung

2.1 Sichtprüfung

SI Verkleidungen prüfen

- Alle nötigen Verkleidungen sind vorhanden.
 - Verkleidungen auf sichtbaren Deformationen, scharfe Kanten oder Risse prüfen.

SI Notwendige Betreiber-Unterlagen vorhanden

- Notwendige Betreiber-Unterlagen vollständig, verfügbar, lesbar?
 - Bei neuen Systemen befindet sich eine Liste mit den mitgelieferten Unterlagen im Systemordner.
 - Anhand dieser Liste kann einfach die Vollständigkeit geprüft werden.
 - **Allgemein gilt:** Alle für die **Benutzung** des Systems nötigen Gebrauchsanweisungen Nachträge bzw. Sicherheitshinweise müssen vorhanden sein.

SI Kabel Rillschläuche prüfen

- Die Kabel (Rillschläuche) auf Risse in der Isolation prüfen.
- Die jeweiligen Zugentlastungen oder Schirmauflagen der Kabel prüfen.
 - Die Prüfung bezieht sich nur auf sichtbar verlegte Kabel und deren Kabelführung!

SI Kabel Rillschläuche prüfen (der fahrbaren Komponenten)

- Bei fahrbaren Komponenten die Führung der Kabel (Rillschläuche) prüfen.
 - Die Kabel sollten keine Stolperfallen darstellen und über keine scharfen Kanten liegen.
 - Die Prüfung bezieht sich nur auf sichtbar verlegte Kabel und deren Kabelführung!

SI Strahlenschutzverkleidung prüfen

- So weit vorhanden, folgende Strahlenschutzverkleidungen visuell auf Risse oder andere Beschädigungen prüfen:
 - Strahlenschutzverkleidungen
 - Bleigummilappen
 - Deckenmontierter Strahlenschutz
 - Anbaubare zusätzliche Strahlenschutz
 - Fahrbarer Strahlenschutz

SI Warnaufkleber prüfen

- Alle Warnaufkleber die auf eine Gefährdung (Bediener Patient oder Gerät) bei der Benutzung des Systems ausgehen könnten, müssen vorhanden und erkennbar sein.
 - z.B.: Fingerquetschen, Fußquetschen, Laser, maximale Last.

2.2 Tabellen und Warnaufkleber

POLYDOROS	
Wo?	Bild
Im Bereich Generator Ein / Ausschalter bzw. Anlage Ein / Ausschalter	Generator EIN

- Entsprechendes Piktogramm (Bild Name) und Sach-Nummer siehe “Warnaufkleber AX00-000.820.03...”

3 Reinigung der Komponente

Benötigte Werkzeuge, Mess- und Hilfsmittel

- | | |
|--|-----------------|
| • Hakapur Reinigungskonzentrat (500g) Reinigungsmittel für Plastik, Glas und lackierte Teile | 96 60 648 RH999 |
| • Kontaktspray WD 40 (Sprayflasche 400g) Reinigungsmittel und Rostschutz für Schienen | 28 70 061 |
| • Alkohol | n.a. |
| • Nichtfusselnde Putzlappen | n.a. |
| • Pinsel zum Staub entfernen | n.a. |

Reinigung und allgemeine Hinweise

HINWEIS

Entsprechende Punkte je nach Komponente beachten.

PM Inspektion innerer Gerätewärmeabführung

- Alle Lüftungsgitter reinigen.
- Vorhandene Lüfter auf Funktion prüfen.

PM Reinigung

- Staubansammlungen im inneren der jeweiligen Komponenten entfernen.
- Verschmutzungen, die für das Reinigungspersonal des Kunden nicht zugänglich sind, während der Wartungsarbeiten beseitigen:

HINWEIS

Während der Reinigung aus hygienischen Gründen Schutzhandschuhe benutzen.

- Kontrastmittel nur mit Wasser aufweichen und entfernen.
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten Verschmutzung von lackierten und eloxierten Teilen mit Kontaktspray WD 40, Lackpflegemittel oder Hakapur entfernen.

4 POLYDOROS SX/LX

4.1 Voraussetzungen Speziell

4.1.1 Benötigte Unterlagen

- Gebrauchsanweisung des Generators
- Inbetriebnahmeanleitung des Generators

4.1.2 Benötigte Werkzeuge, Mess- und Hilfsmittel

- | | |
|---|-----------|
| • Kupferfilter-Set (10 x 0,3 Cu) | 44 06 120 |
| • 2,1 mm Präzisions-Röntgenstrahlenfilter | 99 00 598 |
| • Multimeter z.B. Fluke 8060A | 97 02 101 |
| • mAs-Meter | 81 60 400 |

Farben (zur Korrektur von Lackschäden)

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| • Weiss (Sprühdose) | 84 27 734 |
| • Weiss Narbenlack (Lackstift) | 34 44 403 |

4.1.3 Benötigtes Material

POLYDOROS SX 65/80

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| • Silikonöl AK350 | 17 87 035 |
| • Filtervlies (Touchscreenpult) | 11 71 722 |

Zusätzlich bei PL SX 65/80 mit XCU-HD Unit Sach-Nr.: 38 27 123

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| • Batterie (Intervall 1 Jahr) | 46 97 611 |
|-------------------------------|-----------|

4.1.4 Produktspezifische Sicherheitshinweise

- Siehe Inbetriebnahme Generator

4.1.5 Arbeitszeit/Wartungsintervall

- Generator nur mit Direkttechnik: ca. 80 Minuten / 12 Monate¹
- Generator nur mit Indirekttechnik: ca. 40 Minuten / 12 Monate

- Generator mit Direkttechnik und Indirekttechnik: ca. 2 Stunden / 12 Monate¹

1. Je nach Anzahl der Strahler und der Arbeitsplätze

4.2 Inspektion und Wartung

4.2.1 Allgemeines



Auch nach Abschalten der Röntgenanlage liegen im Generator noch elektrische Spannungen an.

Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

- ⇒ Die Warnhinweise in den Schränken lesen und beachten.
- ⇒ Die Röntgenanlage und die bauseitige Netzversorgung spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ⇒ Warten bis alle LED's im Generator nicht mehr leuchten (mindestens 5 Minuten).

PM Reinigung

siehe [\(Reinigung der Komponente / S. 10\)](#)

4.2.2 Generator-Bedienpult

PM Reinigung

- Filtervlies an der Rückseite des Touchscreenpultes tauschen.

4.2.3 Fehlerspeicher

PM Fehlerspeicher auswerten

- Den Fehlerspeicher auslesen und auswerten.
- Evtl. Korrekturmaßnahmen einleiten.
- ERROR-Log löschen.

4.2.4 Hochspannungskabel prüfen

SI Abschirmung der HS-Kabel prüfen

- Hochspannungskabel am Hochspannungserzeuger aus den Steckdosen ziehen.

HINWEIS

Sollte das Abschirmgeflecht im Generatorschrank geerdet sein, so ist die Erdungsschelle für die Messung zu entfernen.

- Abschirmgeflecht gegen Schutz Erde messen; dabei die Kabel bewegen, besonders an Biegungen und Schlaufen.
 - ⇒ Soll: maximal 1 Ohm/m
- Wenn notwendig Hochspannungskabel ersetzen.

- Hochspannungsstecker und -Töpfe auf Beschädigungen (Brandspuren, Aufplatzen) prüfen.
- Ölstand in den Töpfen prüfen.
 - ⇒ Soll: 1 - 1,5 cm
- Wenn notwendig Öl nachfüllen (Öle nicht vermischen). Dazu vorher mit einem fusselfreien Lappen das restliche Öl entfernen.
- Kabel wieder einsetzen.
 - nur Öl verwenden, keine Koronascheiben einsetzen!

4.2.5 Batterietausch bei PL SX 65/80 mit XCU-HD Unit Sach-Nr.: 38 27 123

PMP Batterietausch durchgeführt (nötig jedes Jahr) beim PL SX 65/80

Der Batterieanschluss in der XCU-HD Unit ist doppelt ausgeführt, so dass die neue Batterie angesteckt werden kann.

- Neue Batterie in die XCU-HD Unit anstecken.
- Verbrauchte Batterie abziehen.
- Am Gehäuse der XCU-HD Unit einen Aufkleber mit Datum des Batteriewechsels anbringen.

4.2.6 Strahlungsanzeigen Direkttechnik



Strahlungsanzeigen Direkttechnik prüfen

- Eine Aufnahme mit 40 kV - 1,25 mAs, großen Fokus und 100% auslösen.
 - ⇒ Die Strahlungsanzeige im Untersuchungsraum und soweit vorhanden am Bedienpult, muss kurz aufleuchten.
 - ⇒ Am Ort der Bedienung muss der Signalgeber zu hören sein.
- 40 kV, 20 mAs, 2 s anwählen.
- Aufnahme auslösen und sofort Auslöseschalter loslassen.
 - ⇒ Die Aufnahme muss sofort unterbrochen werden.



4.2.7 Strahlungsanzeigen Indirekttechnik



Strahlungsanzeigen Indirekttechnik prüfen

- Eine Single-Aufnahme auslösen.
 - ⇒ Die Strahlungsanzeige im Untersuchungsraum und soweit vorhanden am Bedienpult, muss kurz aufleuchten.
 - ⇒ Am Ort der Bedienung muss der Signalgeber zu hören sein.
- Durchleuchtung am DL-Gerät **EIN**
 - ⇒ Die Strahlungsanzeige am Bedienpult bzw. im Untersuchungsraum, soweit vorhanden, muss kurz aufleuchten.



4.2.8 IONTOMAT-Limit

SI IONTOMAT-Limit prüfen



- Tiefenblende ganz schließen.
- IONTOMAT und 40 kV anwählen.
- Angewählte Messfelder der IONTOMAT-Kammer mit Absorber (Bleischürze) abdecken oder Strahler in andere Richtung drehen.
- Aufnahme auslösen.
 - ⇒ Die Strahlung wird nach 0,1 s abgebrochen.
 - ⇒ Es wird ERROR 550 angezeigt.

4.2.9 BQ-Ausgangswerte Dosisleistung

Sollten an der Anlage noch keine Werte für die Indirekte Dosiskontrolle vorhanden sein, muss die Dosis einmalig direkt gemessen werden. Siehe BQ Messvorschriften.

4.2.10 Dosisleistung Indirekttechnik

QIQ BQ-Ausgangswerte Indirekttechnik

Indirekte Kontrolle der Durchleuchtungs-Dosisleistung am BV-Eingang



- Anlage einschalten und warten bis die Anlage betriebsbereit ist.
- Folgende Einstell-Parameter anwählen (soweit vorhanden *1):
 - max. FFA einstellen *1.
 - BV-Übersicht anwählen.
 - Tiefenblende ganz öffnen.
 - Raster in den Strahlengang bringen *1.
 - 2,1 mm Cu Präzisionsstrahlenfilter vor der Tiefenblende anbringen.
 - Dosisleistungsstufe Fluoro 1 und kontinuierliche DL anwählen.
 - An der Tiefenblende keine zusätzlichen Filter anwählen *1.
- Am Gerät DL "Ein" und einregeln lassen.
- Die Nachanzeige DL-KV und mA notieren (Tabelle Generator Indirekttechnik "Vor dem Konditionieren der Röhre").
 - ⇒ Diese Werte werden bei den Abschlusstests erneut geprüft.

4.2.11 Dosisleistung Direkttechnik

QIQ BQ-Ausgangswerte Direkttechnik

HINWEIS

Diese Überprüfung ist an jedem Arbeitsplatz durchzuführen!

Abschaltdosis bei Direktaufnahme (Indirekte Dosis-Kontrolle) für alle Arbeitsplätze mit IONTOMAT durchführen.

- Bei Arbeitsplätzen mit Kassettentechnik:
Eine Kassette 18x24 cm (8 x10") ohne Film in das Zielgerät einlegen.
- Bei Arbeitsplätzen mit RAD (Aufnahmedetektor):
Die Einblendung auf mindestens 18x24 cm (8 x10") einstellen.
- Folgende Einstell-Parameter anwählen:
 - max. FFA einstellen.
 - Kassettensystem anwählen.
 - Raster in den Strahlengang bringen.
 - IONTOMAT, mittleres Messfeld, 77 kV anwählen.
 - Folie "U", Korrektur = 0, kleiner Fokus, 80% anwählen.
 - An der Tiefenblende keine zusätzlichen Filter anwählen.
 - 2,1 mm Cu Präzisionsstrahlenfilter vor der Tiefenblende anbringen.
- Aufnahme auslösen.
- Die Nachanzeige mAs-Wert und kV-Wert notieren (Tabelle Generator Direkttechnik "Vor dem Konditionieren der Röhre").
 - ⇒ Diese Werte werden bei den Abschlusstests erneut geprüft.



4.2.12 Röhre(n) konditionieren

PMA Röhre(n) konditionieren (Einschießen)

Bei POLYDOROS SX 65/80 oder LX:

- Siehe SSW Generator.

POLYDOROS SX 50/80 oder IT

- Siehe Inbetriebnahmeanleitung.

PM Kontrolle der max. Generatorleistung

HINWEIS

Kann entfallen wenn an der Anlage die Schleifenimpedanz gemessen wird (z.B. bei Sicherheitstechnischer Kontrolle).

- Bei POLYDOROS SX oder LX:
Menü "XCS-Service Application-Main Program/Components/Polydoros .../Polydoros .../Service/Diagnostic/ Nominal Power" anwählen.
- Bei POLYDOROS IT:
Siehe Inbetriebnahmeanleitung.
- mAs-Meter am Generator anschließen.
- Folgende Parameter anwählen:
 - Tube 1



- Großer Fokus
- 100 kV
- 65 mAs (65 kW) oder 80 mAs (80 kW)
- 3 Punkttechnik
- 100 ms

- Aufnahme auslösen.
- Aus dem gemessenen mAs und den eingestellten kV die max. Leistung errechnen.

$$P_{\max.} = \frac{\text{kV} \times \text{mA}}{1000}$$

- Die errechnete max. Generatorleistung muß mit den Werten im Prüfprotokoll oder Quality- Certificate übereinstimmen . max. zulässige Toleranz 10%.

4.2.13 BQ-Abschlusstest bei Indirekttechnik

QIQ BQ-Abschlusstest

Indirekte Kontrolle der Durchleuchtungs-Dosisleistung am BV-Eingang

- Anlage Einschalten und warten bis die Anlage betriebsbereit ist.
- Folgende Einstell-Parameter anwählen (soweit vorhanden *1):
 - max. FFA einstellen *1.
 - BV-Übersicht anwählen.
 - Tiefenblende ganz öffnen.
 - Raster in den Strahlengang bringen *1.
 - 2,1 mm Cu Präzisionsstrahlenfilter vor der Tiefenblende anbringen.
 - Dosisleistungsstufe Fluoro 1 und kontinuierliche DL anwählen.
 - An der Tiefenblende keine zusätzlichen Filter anwählen *1.



- DL **EIN** und einregeln lassen.
- Die Nachanzeige DL-KV und mA notieren (Tabelle Generator Indirekttechnik "Nach dem Konditionieren der Röhre").
 - Die Toleranz ist in dem BQ- Messprotokoll zu entnehmen.

4.2.14 BQ-Abschlusstest bei Direkttechnik

QIQ BQ-Abschlusstest

Abschaltdosis bei Direktaufnahme (Indirekte Dosis-Kontrolle) Für alle Arbeitsplätze mit IONTOMAT durchführen.

- Bei Arbeitsplätzen mit Kassettentechnik:
Eine Kassette 18x24 cm (8 x10") ohne Film in das Zielgerät einlegen.

- Bei Arbeitsplätzen mit RAD (Aufnahmedetektor):
Die Einblendung auf mindestens 18x24 cm (8 x10") einstellen.
- Folgende Einstell-Parameter anwählen:
 - max. FFA einstellen.
 - Kassettensystem anwählen.
 - Raster in den Strahlengang bringen.
 - IONTOMAT, mittleres Messfeld, 77 kV anwählen.
 - Folie "U", Korrektur = 0, kleiner Fokus, 80% anwählen.
 - An der Tiefenblende keine zusätzlichen Filter anwählen.
 - 2,1 mm Cu Präzisionsstrahlenfilter vor der Tiefenblende anbringen.



- Aufnahme auslösen.
- Die Nachanzeige mAs-Wert und kV-Wert notieren (Tabelle Generator Direkttechnik "Nach dem Konditionieren der Röhre").
 - Die Toleranz ist in dem BQ- Messprotokoll zu entnehmen.

4.2.15 IONTOMAT-Felder

PM

Anwahl und Empfindlichkeit der IONTOMAT-Felder prüfen

HINWEIS

Diese Überprüfung ist an jedem Arbeitsplatz durchzuführen!

Kann bei regelmäßiger Konstanzprüfung entfallen!

Nur bei Drei-Felder-Kammern

Bei Aufnahmen mit den Seitenfeldern darf die Abweichung der Dosis $\pm 20\%$ oder die Filmschwärzung 0,2 Belichtungspunkte von der Mittelkammer betragen.

- IONTOMAT und 73 kV anwählen.
 - Tiefenblende soweit aufblenden, das alle Messfelder ausgeleuchtet werden.
 - 0,6 mm Cu im Strahlengang anbringen.
 - Mittleres Messfeld anwählen.
 - Die beiden anderen Felder abdecken (Bleigummi).
 - Aufnahme auslösen.
 - mAs-Nachanzeige ablesen und notieren (Tabelle Generator Direkttechnik Iontomat-felder).
 - Linkes Messfeld anwählen.
 - Die beiden anderen Felder abdecken (Bleigummi).
 - Aufnahme auslösen.
 - mAs-Nachanzeige ablesen und notieren (Tabelle Generator Direkttechnik Iontomat-felder).
- ⇒ Die mAs-Nachanzeige darf bei den Aufnahmen mit den seitlichen Messfeldern nicht mehr als $\pm 20\%$ von dem der Mittelkammer abweichen.





- Rechtes Messfeld anwählen.
 - Die beiden anderen Felder abdecken (Bleigummi).
 - Aufnahme auslösen.
 - mAs-Nachanzeige ablesen und notieren (Tabelle Generator Direkttechnik Iontomatfelder).
 - ⇒ Die mAs-Nachanzeige darf bei den Aufnahmen mit den seitlichen Messfeldern nicht mehr als $\pm 20\%$ von dem der Mittelkammer abweichen.



- Alle Messfelder anwählen.
 - Aufnahme auslösen.
 - ⇒ Die mAs-Nachanzeige darf nicht mehr als $\pm 20\%$ von dem der Mittelkammer abweichen.

PM IONTOMAT-Linearität prüfen

HINWEIS

Diese Überprüfung ist an jedem Arbeitsplatz durchzuführen!

Der IONTOMAT soll die Dosis am Bildempfänger unabhängig von Objektdichte, Objektstärke und Strahlungshärte konstant halten.

Bei linearer Zunahme der Objektstärke um jeweils 0,3 mm Cu (und sonst gleichbleibenden Bedingungen) nimmt die Dosisleistung an der IONTOMAT-Kammer bei 60 kV um die Hälfte ab. Zum Erreichen der korrekten Abschaltdosis werden die mAs-Werte jeweils verdoppelt.

Dosis = Dosisleistung x Zeit



- IONTOMAT, 60 kV und mittleres Messfeld anwählen.
- Tiefenblende soweit aufblenden, dass alle Messfelder ausgeleuchtet werden.
- Aufnahme mit 0,3 mm Cu im Strahlengang auslösen.
- mAs-Nachanzeige ablesen und notieren (Tabelle Generator Direkttechnik Linearität).
- Aufnahme mit 0,6 mm Cu im Strahlengang auslösen.
- mAs-Nachanzeige ablesen und notieren (Tabelle Generator Direkttechnik Linearität).
- Aufnahme mit 0,9 mm Cu im Strahlengang auslösen.
- mAs-Nachanzeige ablesen und notieren (Tabelle Generator Direkttechnik Linearität).
- ⇒ Die mAs-Werte müssen sich jeweils verdoppeln. Zulässige Toleranz $\pm 20\%$.

5 Abschließende Arbeiten

5.1 Voraussetzungen Speziell

Benötigte Unterlagen

- n.a.

Benötigte Werkzeuge, Mess- und Hilfsmittel

- Schutzleiterprüfgerät (das Messgerät muß den Bestimmungen IEC 61557/EN 61557/VDE 0413 entsprechen).
z.B.: Universalprüfgerät SECUTEST SIII oder PROFITEST0100S-II *

* Direktbezug bei:

GOSSEN METRAWATT GmbH

Thomas-Mann-Str. 16-20

D-90471 Nürnberg

Germany

Telefon +49 911 8602-0

Telefax +49 911 8602-669

e-mail: info@gmc-instruments.com

<http://www.gmc-instruments.com>

Benötigtes Material

- n.a.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

- n.a.

Arbeitszeit/Wartungsintervall

- 20 Minuten / 12 Monate

5.2 Inspektion und Wartung

Verkleidungen anbringen

- Alle noch nicht angebauten Verkleidungen in umgekehrter Reihenfolge anbauen. Hierbei soweit vorhanden die Erdungskabel unbedingt anstecken.

SIE Schutzleiterprüfung durchführen

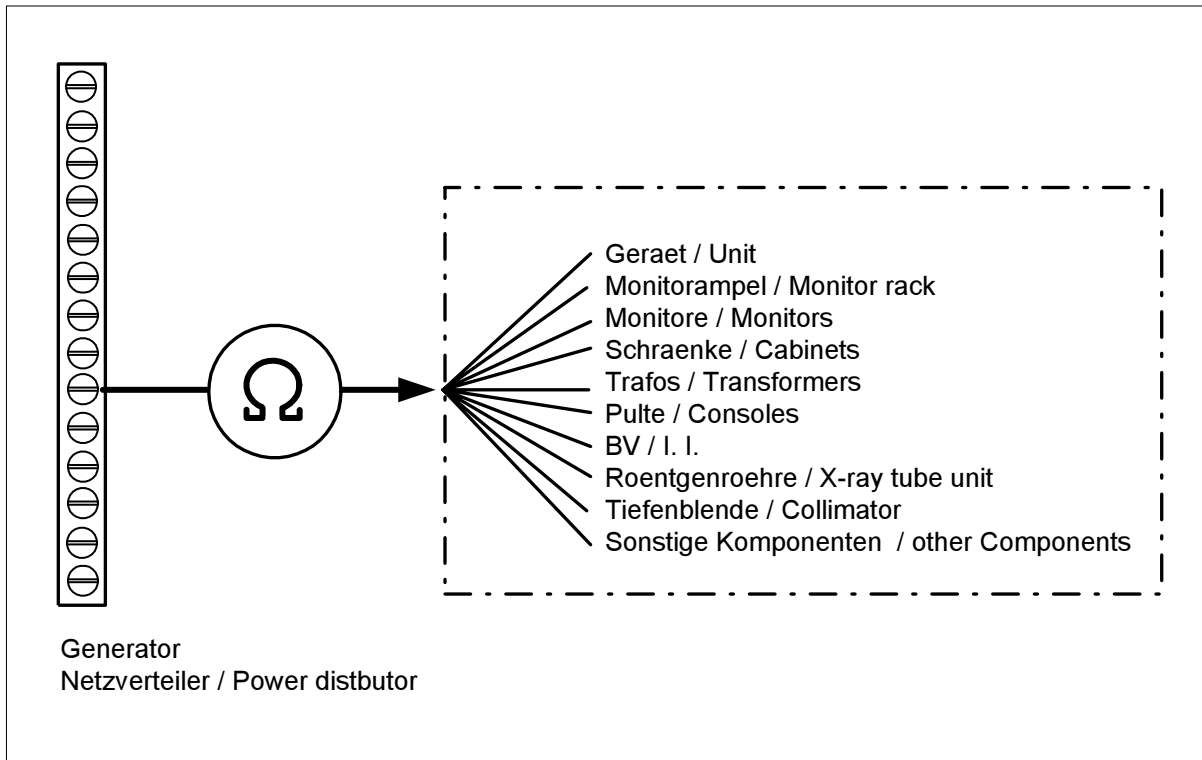


Fig. 1: Schutzleiterprüfung bei festem Netzanschluss

- Anlage spannungsfrei schalten.
- Messvorgang:
 - Zwischen allen berührbaren, leitfähigen Teilen der Anlage und der Schutzleitersammelschiene im (z.B. im Generator, Netzverteiler) messen.
 - ⇒ Maximaler Wert: 0,2 Ω (Länderbestimmungen beachten!)
 - Ausnahme:** Zubehörschiene an Tiefenblende und Tischplatte.

Änderungen gegenüber Vorgängerversion

Kapitel	Section	Änderungen
		Unterlage wurde komplett überarbeitet.